

ANALYSE DES DYNAMIQUES TERRITORIALES DE L'AIRE D'ATTRACTION DE GRENOBLE

Cette ressource vise à développer la culture statistique en lien avec les compétences statistiques inscrites dans les programmes de mathématiques et mobilisables dans la mise en œuvre du programme de géographie de la classe de première.

■ PRÉSENTATION DE LA RESSOURCE

Cette ressource s'appuie sur les séries historiques de populations consolidées par l'Insee à partir des recensements de 1876 à 2022 pour les communes de France continentale.

L'objectif est de faire travailler les élèves sur l'évolution des populations et leurs représentations graphiques en réinvestissant une grande partie des automatismes de première en mathématiques.

Ces éléments constituent un préalable à la réalisation d'un croquis d'une aire d'attraction d'une ville en géographie.

■ OBJECTIFS ET RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

Mathématiques

Objectifs

Assurer les bases nécessaires à la compréhension de phénomènes quantitatifs tels qu'ils sont mobilisés dans les différents champs disciplinaires (comme la géographie) et tels qu'ils permettent d'éclairer certains débats actuels. Travailler différents automatismes de seconde et de première pour entretenir des habiletés dans les domaines du calcul, de l'information chiffrée et des représentations graphiques.

Analyse de l'information chiffrée

Exemples d'analyse du croisement de deux caractères par représentation graphique (nuage de points, diagrammes en barres, diagrammes circulaires).

Croissance exponentielle

Taux d'évolution moyen correspondant à évolutions successives.

Automatismes

Calcul numérique et algébrique

- Effectuer des conversions d'unités : longueurs, aires, volumes, contenances, durées.
- Résoudre une équation du type $x^2 = a$.
- Isoler une variable dans une égalité qui en comporte plusieurs, sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines.

Représentations graphiques

- Préciser sur un graphique les grandeurs en jeu, les unités et les échelles.
- Estimer graphiquement une valeur atteinte, un antécédent, un seuil.

Statistiques

- Lire et commenter des graphiques usuels (diagramme en barres, diagramme circulaire, semi-circulaire, courbe, nuage de points).
- Calculer et interpréter des indicateurs statistiques.
- En statistiques, passer du graphique aux données et vice-versa.

Proportions et pourcentages

Calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage).

Évolutions et variations

- Passer d'une formulation additive (« augmenter de 5 % », respectivement « diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 », respectivement « multiplier par 0,95 »).
- Calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage.
- Calculer un taux d'évolution global à partir de taux d'évolution successifs.
- Calculer un taux d'évolution réciproque.

Fonctions et représentations

- Tracer une droite donnée par son équation réduite.
- Exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées).
- Résoudre graphiquement une inéquation du type $f(x) > k$.

Prérequis

Programme seconde

- Évolution : variation absolue, variation relative.

Géographie

Objectifs

S'approprier les exigences, les notions et les outils de la démarche géographique afin de réaliser un exercice spécifique à la géographie, le croquis, à partir d'un texte et d'un tableau de l'Insee exploités en mathématiques.

Référence(s) au(x) programme(s)

Capacité travaillée

- Employer les notions et exploiter les outils spécifiques aux disciplines.

Méthodes acquises

- Employer les notions et le lexique acquis en géographie à bon escient ;
- Transposer un texte en croquis ;
- Réalisation des productions graphiques et cartographiques dans le cadre d'une analyse ;
- Savoir lire, comprendre et apprécier une carte, un croquis, un document iconographique, une série statistique.

Éléments du programme étudiés

« Les dynamiques d'un monde en recomposition »

- Thème 1 –La métropolisation, un processus mondial différencié. Question spécifique sur la France – La France : la métropolisation et ses effets.
- Thème 3 –Les espaces ruraux : multifonctionnalité ou fragmentation ? Question spécifique sur la France – La France : des espaces ruraux multifonctionnels, entre initiatives locales et politiques européennes.

Repères de progressivité

Être capable de :

- repérer les informations cartographiables, c'est-à-dire relever dans le texte les informations représentables sur un fond de carte fourni ;
- transposer des informations en figurés cartographiques, c'est-à-dire choisir des figurés pour représenter les informations relevées ;
- hiérarchiser et organiser la légende, c'est-à-dire regrouper les différentes informations cartographiables en deux ou trois thématiques pour produire une démonstration graphique.

Enjeux interdisciplinaires

Cet exercice permet de réfléchir aux enjeux de la représentation graphique d'une série statistique, que ce soit sous la forme d'un croquis ou par la production de divers graphiques ou diagrammes. Cela permet de questionner les effets de seuils en réfléchissant à l'identification de classes statistiques.

■ DOCUMENT RESSOURCE ISSU DE L'INSEE

Historiques de populations communales en France

L'Insee propose plusieurs produits permettant de retrouver d'anciennes populations de référence.

Dans cette ressource, la base fournit les données de populations pour chaque recensement de 1876 à 2022 pour les communes de France continentale.

Insee, [recensements de la population](#), paru le 15/12/2024.

Point de vigilance : le fichier étant conséquent, il est pertinent de faire travailler les élèves sur une extraction, les communes de la métropole grenobloise ont été choisies ici mais d'autres cas d'aire d'attraction de ville sont possibles.

■ UTILISATION DU DOCUMENT EN COURS DE MATHÉMATIQUES

Organisation de l'activité

L'activité vise à analyser des dynamiques territoriales de l'aire d'attraction de Grenoble. Elle est articulée en six parties :

- quatre parties (A, B, E et F) dans lesquelles est **étudiée l'évolution de la population** entre 2012 et 2022 de différentes villes de la métropole grenobloise ;
- deux parties (C et D) dont l'objectif est de représenter **graphiquement ces populations**.

À partir de la ressource *Insee, recensements de la population*, le professeur peut travailler sur les données téléchargeables dans un tableur.

Les quatre premières parties (A, B, C et D) peuvent être faites **dès le début de l'année car il s'agit de remobiliser des automatismes**. Ces parties serviront pour l'activité de géographie et la construction du croquis d'une aire d'attraction d'une ville en géographie alors que les parties E et F sont indépendantes et abordent d'autres notions : représentation graphique, taux d'évolution moyen, ajustement affine.

Pour réaliser l'avant-dernière partie E, il faut **avoir traité la séquence sur la croissance exponentielle, ainsi que le taux d'évolution moyen** correspondant à des évolutions successives.

Pour vérifier les résultats de la partie A, l'utilisation du tableur est recommandée.

En l'absence de salle et matériel dédiés, l'utilisation de l'ordinateur du professeur par les élèves est possible lors de la correction. Les élèves peuvent aussi utiliser le tableur de leur calculatrice.

Scénario pédagogique

Cette activité a été pensée pour, dans un premier temps, faire travailler les élèves en groupes et, dans un deuxième temps, de manière individuelle. D'autres modalités de travail peuvent être envisagées.

L'activité proposée prend appui sur ce tableau, copie d'écran, extrait de la ressource Insee.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Chiffres détaillés - Séries historiques de population (1876 à 2022)						
2	France hors Mayotte - Communes						
3	Mise en ligne : décembre 2024 - Géographie au 01/01/2024						
4	©/Insee - Source(s) : Insee, recensements de la population.						
5	Code géographique	Région	Département	Libellé géographique	Population en 2022	Population en 2012	Population en 1999
6	CODGEO	REG	DEP	LIBGEO	PMUN2022	PMUN2012	PSDC1999
7	38185	84	38	Grenoble	156 389	158 346	153 317
8	38421	84	38	Saint-Martin-d'Hères	38 022	38 105	35 777
9	38229	84	38	Meylan	18 790	17 646	18 741
10	38179	84	38	Gières	7 353	6 200	6 127
11	38126	84	38	Corenc	4 177	3 944	3 856
12	38397	84	38	Saint-Ismier	7 087	6 549	5 935
13	38538	84	38	Le Versoud	4 940	4 637	3 809
14	38249	84	38	Montbonnot-Saint-Martin	5 554	4 798	3 827
15	38150	84	38	Domène	6 777	6 588	6 399
16	38431	84	38	Saint-Nazaire-les-Eymes	3 013	2 942	2 342
17	38547	84	38	Villard-Bonnot	7 445	7 325	6 904
18	38039	84	38	Bernin	3 230	2 967	2 902
19	38140	84	38	Crolles	8 463	8 237	8 260
20	38533	84	38	Venon	836	732	677
21	38271	84	38	Murianette	866	883	614
22	38334	84	38	Revel	1 323	1 413	1 162
23	38422	84	38	Saint-Martin-d'Uriage	5 512	5 440	4 794
24	38471	84	38	Le Sappey-en-Chartreuse	1 154	1 101	942
25	38045	84	38	Biviers	2 327	2 325	2 383

PARTIE A – Mesure de l'évolution de la population dans différentes villes de la métropole grenobloise

Pour répondre aux questions de la partie A, vous travaillez en groupes : chaque groupe traite 2 ou 3 villes afin que toutes les villes du tableau fourni soient étudiées.

VILLES ÉTUDIÉES PAR LE GROUPE : *Grenoble*

Saint Martin d'Hères

Le but de ce travail est de mesurer l'évolution de la population dans différentes villes de la métropole grenobloise. **Le travail demandé dans la partie A est à effectuer pour chacune des villes attribuées au groupe.**

Dans cette partie, les pourcentages seront arrondis, si besoin, à 0,01 % près.

Pour chacune des villes attribuées au groupe :

- 1) Calculer la variation absolue du nombre d'habitants entre 1999 et 2022. Interpréter ce nombre dans le contexte de l'énoncé.
- 2) Calculer la variation relative, en pourcentage, du nombre d'habitants entre 1999 et 2022. Interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'énoncé.
- 3) Donner une valeur approchée à 0,0001 du coefficient multiplicateur qui permet de passer de la population en 1999 à la population en 2022. En déduire le taux d'évolution, en pourcentage, du nombre d'habitants sur cette même période.

- 4) Donner une valeur approchée au dix-millième du coefficient multiplicateur qui permet de passer de la population en 2012 à la population en 2022. En déduire le taux d'évolution, en pourcentage, du nombre d'habitants sur cette même période.
- 5) Expliquer comment il est possible de retrouver, à l'aide des résultats aux questions 3 et 4, le résultat de la question 2.
- 6) On souhaite vérifier, à l'aide du tableur, les résultats des questions précédentes pour les 19 villes étudiées.

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Chiffres détaillés - Séries historiques de population (1876 à 2022)									
2	France hors Mayotte - Communes									
3	Mise en ligne : décembre 2024 - Géographie au 01/01/2024									
4	©Insee - Source(s) : Insee, recensements de la population									
	Libellé géographique	Population en 2022	Population en 2012	Population en 1999						
5										
6	LIBGEO	PMUN2022	PMUN2012	PSCD1999	Variation absolue du nombre d'habitants entre 1999 et 2022	Variation relative (en %) du nombre d'habitants entre 1999 et 2022	Coefficient multiplicateur qui permet de passer de la population en 1999 à celle en 2012	Taux d'évolution (en %) de la population entre 1999 et 2012	Coefficient multiplicateur qui permet de passer de la population en 2012 à celle en 2022	Taux d'évolution (en %) de la population entre 1999 et 2012
7	Grenoble	156 389	158 346	153 317	3 072	2,00%	1,0328	3,28%	0,9876	-1,24%
8	Saint-Martin-d'Hères	38 022	38 105	35 777						
9	Mejlan	18 799	17 546	18 744						
10	Gières	7 353	6 200	6 127						
11	Coranc	4 177	3 944	3 856						
12	Saint-Ismier	7 087	6 540	5 935						
13	Le Versoud	4 940	4 637	3 809						
14	Montbonnot-Saint-Martin	5 554	4 798	3 827						
15	Domène	6 777	6 588	6 399						
16	Saint-Nazaire-les-Eymes	3 013	2 942	2 342						
17	Villard-Bonnot	7 445	7 325	6 904						
18	Bernin	3 230	2 967	2 902						
19	Crolles	8 483	8 237	8 260						
20	Venon	836	732	677						
21	Murianette	866	883	614						
22	Revel	1 323	1 413	1 162						
23	Saint-Martin-d'Uriage	5 512	5 440	4 794						
24	Le Sappey-en-Chartreuse	1 154	1 101	942						
25	Biviers	2 327	2 325	2 383						

- a) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule H7 pour retrouver les résultats de la question 1 ?
- b) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule I7, qui est au format pourcentage, pour retrouver les résultats de la question 2 ?
- c) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule J7 pour retrouver le coefficient multiplicateur de la question 3 (entre 1999 et 2012) ?
- d) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule K7, qui est au format pourcentage, pour retrouver le taux d'évolution de la question 3 (entre 1999 et 2012) ?
- e) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule L7 pour retrouver le coefficient multiplicateur de la question 4 (entre 2012 et 2022) ?
- f) Quelle formule, destinée à être recopiée vers le bas, doit-on saisir dans la cellule M7, qui est au format pourcentage, pour retrouver le taux d'évolution de la question 4 (entre 2012 et 2022) ?

Pistes de différenciation

Les élèves d'un même groupe peuvent travailler en coopération, sur des tâches différentes. Plusieurs approches peuvent être proposées : utilisation d'un tableur, d'une calculatrice, etc.

PARTIE B – Comparaison des taux de croissance de communes grenobloises par rapport à l'ensemble du territoire

Territoires	Nombre d'habitants en 2012	Nombre d'habitants en 2022	Taux d'évolution du nombre d'habitants sur la période 2012-2022 (en %)
France	65 241 241	67 760 573	
Auvergne-Rhône Alpes	7 695 000	8 163 884	
Isère	1 224 993	1 291 380	
Grenoble	158 346	156 389	-1,24
Saint-Martin-d'Hères	38 105	38 022	-0,22
Meylan	17 646	18 790	6,48
Gières	6 200	7 353	18,60
Corenc	3 944	4 177	5,91
Saint-Ismier	6 549	7 087	8,21
Le Versoud	4 637	4 940	6,53
Montbonnot-Saint-Martin	4 798	5 554	15,76
Domène	6 588	6 777	2,87
Saint-Nazaire-les-Eymes	2 942	3 013	2,41
Villard-Bonnot	7 325	7 445	1,64
Bernin	2 967	3 230	8,86
Crolles	8 237	8 463	2,74
Venon	732	836	14,21
Murianette	883	866	-1,93
Revel	1 413	1 323	-6,37
Saint-Martin-d'Uriage	5 440	5 512	1,32
Le Sappey-en-Chartreuse	1 101	1 154	0,09
Biviers	2 325	2 327	0,09

- 1) Calculer les trois taux d'évolution, en pourcentage, du nombre d'habitants sur la période 2012-2022 en France, dans la région Auvergne-Rhône Alpes et dans le département de l'Isère, puis remplir les trois cases correspondantes du tableau ci-dessus. Les résultats seront arrondis, si besoin, à 0,01 %.
- 2) Réparties entre deux intercommunalités (Grenoble Alpes Métropole et la Communauté de communes du Grésivaudan), les 19 communes constituant l'échantillon territorial de cette étude se répartissent dans les trois zones qui composent l'aire : la commune-centre (Grenoble), les communes du pôle principal (Saint-Martin-d'Hères, Meylan, Gières, Corenc, Biviers) et les communes de la couronne (Saint-Ismier, Le Versoud, Montbonnot-Saint-Martin, Domène, Saint-Nazaire-les-Eymes, Villard-Bonnot, Bernin, Crolles, Venon, Murianette, Revel, Saint-Martin d'Uriage, Le Sappey-en-Chartreuse).
 - a) Citer la ou les villes du pôle principal qui, comme la commune-centre, perdent des habitants entre 2012 et 2022.
 - b) Citer les communes de la couronne qui perdent des habitants entre 2012 et 2022.
 - c) Quelles sont les communes du pôle principal ou de la couronne qui ont un taux de croissance positif mais inférieur ou égal au taux de croissance à l'échelle du territoire qui est de 3,78 % ?
 - d) Quelles sont les communes du pôle principal ou de la couronne qui ont un taux de croissance strictement supérieur au taux de croissance à l'échelle du territoire ?

PARTIE C – Représentation de villes par des carrés dont l’aire est proportionnelle au nombre d’habitants

Dans le cours de géographie, vous devez représenter, sur un fond de carte, chaque ville par un carré. La surface du carré est proportionnelle au nombre d’habitants dans la ville en 2022.

On choisit de représenter 30 000 habitants par un carré d’aire 1 cm².

Vous remplirez dans le tableau ci-dessous uniquement les cases concernant les 2 villes que vous avez étudiées dans la partie A.

Territoires	Nombre d’habitants en 2022	Surface du carré en cm² (arrondir à 10⁻²)	Côté du carré en mm (arrondir à l’unité)
Grenoble	156 389		
Saint-Martin-d’Hères	38 022		
Meylan	18 790		
Gières	7 353		
Corenc	4 177		
Biviers	2 327		
Saint-Ismier	7 087		
Le Versoud	4 940		
Montbonnot-Saint-Martin	5 554		
Domène	6 777		
Saint-Nazaire-les-Eymes	3 013		
Villard-Bonnot	7 445		
Bernin	3 230		
Crolles	8 463		
Venon	836		
Murianette	866		
Revel	1 323		
Saint-Martin-d’Uriage	5 512		
Le Sappey-en-Chartreuse	1 154		

PARTIE D – Représentation de la répartition des villes selon leur taille sur forme de diagramme

On souhaite construire un diagramme représentant la répartition des villes selon leur taille en 2022.

- 1) Remplir le tableau suivant en arrondissant les proportions au dixième.

	Villes ayant moins de 2 000 habitants	Villes ayant de 2 000 habitants à moins de 6 000 habitants	Villes ayant de 6 000 habitants à moins de 10 000 habitants	Villes ayant 10 000 habitants ou plus
Nombre total d'habitants des villes concernées				
Proportion en % du nombre d'habitants des villes concernées par rapport à la population globale				

- 2) Construire un diagramme circulaire représentant cette situation. Expliquer ce qu'il permet de visualiser dans ce contexte.
- 3) Un autre type de diagramme vous semblerait-il pertinent ? Pourquoi ?

PARTIE E – Évolution du nombre d'habitants, taux d'évolution et extrapolation

Dans cette partie, les pourcentages seront arrondis à 0,1 %.

- 1) À Revel, entre 2012 et 2022, le nombre d'habitants a baissé d'environ 6,37 %. La municipalité souhaiterait retrouver en 2032 le même nombre d'habitants qu'en 2012. Quel est le taux d'évolution réciproque à appliquer au nombre d'habitants en 2022 pour retrouver en 2032 le nombre d'habitants de 2012 ?
- 2) On s'intéresse maintenant à la commune de Gières.
- a) Entre 2012 et 2022, le nombre d'habitants a augmenté d'environ 18,6 %. Calculer le taux d'évolution annuel moyen, noté t_m , du nombre d'habitants sur cette période.
- b) Si l'on considère que le taux d'évolution du nombre d'habitants de Gières entre 2022 et 2023 était égal à t_m , combien d'habitants y avait-il à Gières en 2023 ?
- c) Si l'on considère que le taux d'évolution annuel moyen du nombre d'habitants de Gières entre 2023 et 2026 reste égal à t_m , combien d'habitants y aura-t-il à Gières en 2026 ?
- d) Lorsque le nombre d'habitants à Gières dépassera 8 000 habitants, la commune devra construire une nouvelle école. Si l'évolution se poursuit ainsi, en quelle année la nouvelle école devra-t-elle être construite ? Justifier la réponse.

e) On donne le programme suivant écrit en langage Python :

```
h = 7353
k = 2022
while h < 8500 :
    h = h*1.017
    k = k + 1
print(k)
```

Interpréter la valeur renvoyée par ce programme dans le contexte de l'exercice.

PARTIE F – Modélisation de l'évolution de la population à Corenc

On s'intéresse maintenant à la ville de Corenc.

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la population à Corenc entre 2012 et 2022.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rang de l'année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'habitants	3944	3970	3965	3980	3996	4013	4053	4075	4101	4139	4177

Placer, dans un repère orthogonal, les 11 points du tableau précédent, chacun ayant pour abscisse le rang de l'année et pour ordonnée le nombre d'habitants de Corenc. On prendra comme unités graphiques 1 cm pour 1 année sur l'axe des abscisses en prenant 0 pour origine et 1 cm pour 10 habitants en ordonnées en prenant pour origine 3 940 habitants.

- 1) Dans ce même repère, tracer la droite **d** d'équation $y = 22,7x + 3924$.
- 2) Le point A de coordonnées (6,5 ; 4071) appartient-il à la droite **d** ?
- 3) À l'aide de l'ajustement affine donné par la droite **d**, en supposant que la tendance reste la même jusqu'en 2030 :
 - a) Estimer, par un calcul, le nombre d'habitants à Corenc en 2030.
 - b) Estimer, à l'aide du graphique, l'année à partir de laquelle le nombre d'habitants de Corenc sera supérieur à 4 210. Retrouver ce résultat par le calcul.

Évaluation (critères de réussite)

Exploiter les données d'un tableau pour effectuer des calculs de taux d'évolution ou pour tracer une représentation graphique adaptée.

Représenter une grandeur par un carré à l'aide de la proportionnalité.

Effectuer une extrapolation à l'aide d'un ajustement affine.

■ UTILISATION DU DOCUMENT EN COURS DE GÉOGRAPHIE

Organisation de l'activité

Cette activité consiste en la réalisation d'un croquis à partir d'un texte. Elle s'inscrit dans la progression de la maîtrise des compétences de représentation graphique. Le professeur pourra adapter le niveau de développement du texte support de l'exercice pour tenir compte du degré de maîtrise de ses élèves dans cet exercice majeur en géographie tout au long du lycée. Il pourra également intervenir sur le fond de carte support de l'exercice en le pré-complétant ou en indiquant des éléments de la légende.

Du fait de son caractère interdisciplinaire et appliqué, cet exercice permet d'incarner la mise en œuvre de la question spécifique France du thème 1 de géographie de la classe de première, « [La métropolisation : un processus mondial différencié](#) ». La mise en œuvre invite à prévoir, dans la progression, le traitement de la série statistiques en mathématiques avant de procéder à l'analyse des dynamiques territoriales de l'aire d'attraction de Grenoble. Cette analyse se traduit par la réalisation du croquis. Celle-ci peut s'inscrire soit dans une démarche inductive sous la forme d'une étude de cas à l'échelle du thème (dans ce cas il convient de ne pas commencer l'année par le thème 1 de géographie afin de laisser le temps nécessaire au traitement de la série en cours de mathématiques), soit dans une démarche illustrative au sein de la question spécifique sur la France.

En conclusion de l'activité, une exploitation croisée des représentations graphiques produites en mathématiques et en géographie pourra être réalisée par les deux professeurs afin de sensibiliser les élèves aux effets de seuils¹ et à la portée des discours véhiculés par les mises en croquis ou en graphiques.

Scénario pédagogique

Présentation de l'activité

À partir d'un tableau fourni par l'Insee et portant sur les séries de population par commune du département de l'Isère, il s'agit de construire, à partir du tableau et d'un texte, le croquis d'une aire d'attraction d'une ville en géographie.

Les élèves doivent effectuer en premier les parties A, B et C de l'activité proposée en mathématiques avant de faire l'activité proposée en géographie.

Pistes de différenciation

Dans le texte, il est possible de préciser la liste des communes comprises dans les divers zonages au sein de l'aire d'attraction de la ville considérée (énumération entre parenthèses) ; et/ou pré-remplir le fond de carte ou la légende.

1. Modification de comportement due au franchissement d'un seuil.

Analyse des dynamiques territoriales de l'aire d'attraction de Grenoble

Consigne

À partir du texte et du tableau ci-dessous, construisez un croquis représentant les dynamiques territoriales de l'aire d'attraction de Grenoble.

L'aire d'attraction de la ville de Grenoble rassemble 724 742 habitants (donnée Insee 2022 sur 204 communes). À l'échelle de ce territoire, le taux de croissance de la population entre 2012 et 2022 est de 3,78 %, un taux inférieur à la moyenne nationale (+ 3,86 %), à la moyenne régionale (+ 6,09 %) et à la moyenne départementale (+5,42 %).

De grandes disparités existent entre les communes de l'aire, comme l'illustre le Sud du Grésivaudan. Réparties entre deux intercommunalités, Grenoble Alpes Métropole et la Communauté de communes du Grésivaudan, les 19 communes composant l'échantillon territorial de cette étude se répartissent dans les 3 zones qui composent l'aire : la commune-centre (Grenoble), les communes du pôle principal (Saint-Martin-d'Hères, Meylan, Gières, Corenc, Biviers) et les communes de la couronne (Saint-Ismier, Le Versoud, Montbonnot-Saint-Martin, Domène, Saint-Nazaire-les-Eymes, Villard-Bonnot, Bernin, Crolles, Venon, Muriannette, Revel, Saint-Martin d'Uriage, Le Sappey-en-Chartreuse). Ces communes, situées en fond de vallée ou sur les versants des deux massifs de montagne de ce territoire (Chartreuse et Belledonne), présentent des trajectoires très différenciées selon leur localisation. La ville centre (Grenoble) et son prolongement immédiat (Saint-Martin-d'Hères) perdent des habitants. Les communes périurbaines, majoritairement dans la vallée, connaissent aujourd'hui une baisse de leur croissance démographique (Saint-Martin-d'Uriage, Villard-Bonnot, Saint-Nazaire-les-Eymes, Crolles, Domène, Biviers).² Certaines communes, en cours de périurbanisation connaissant de forts taux de croissance démographiques, supérieurs à la moyenne de l'aire d'attraction de Grenoble (Meylan, Gières, Corenc, Montbonnot-Saint-Martin, Bernin, Saint-Ismier, Le Versoud, Venon, le Sappey-en-Chartreuse). Toutefois, deux communes rurales non encore périurbanisées continuent à perdre des habitants (Revel, Muriannette).

Ci-après, les taux d'évolution sont à construire en fonction des résultats obtenus dans les parties B et C de l'activité proposée en mathématiques.

2. Piste de différenciation : il est possible que l'énumération des communes, présentée entre parenthèses ici, soit plutôt le résultat du travail des élèves, qui identifieraient donc les communes connaissant une baisse de leur croissance démographique à partir de la série étudiée.

Territoires	Nombre d'habitants total en 2022	Nombre d'habitants total en 2012	Taux d'évolution de la population entre 2012 et 2022 (%)	Variation annuelle moyenne de la population entre 2012 et 2022 (%)
France	67 760 573	65 241 241		
Auvergne-Rhône Alpes	8 163 884	7 695 000		
Isère	1 291 380	1 224 993		
Grenoble	156 389	158 346		
Saint-Martin-d'Hères	38 022	38 105		
Meylan	18 790	17 646		
Gières	7 353	6 200		
Corenc	4 177	3 944		
Biviers	2 327	2 325		
Saint-Ismier	7 087	6 549		
Le Versoud	4 940	4 637		
Montbonnot-Saint-Martin	5 554	4 798		
Domène	6 777	6 588		
Saint-Nazaire-les-Eymes	3 013	2 942		
Villard-Bonnot	7 445	7 325		
Bernin	3 230	2 967		
Crolles	8 463	8 237		
Venon	836	732		
Murianette	866	883		
Revel	1 323	1 413		
Saint-Martin-d'Uriage	5 512	5 440		
Le Sappey-en-Chartreuse	1 154	1 101		

Évaluation (critères de réussite)

- Organiser un scénario et présenter un croquis qui permette de rendre compte d'une donnée absolue (nombre d'habitants) et d'une donnée relative (taux de croissance), et choisir les figurés adaptés.
- Composer une légende organisée et structurée.

Prolongements possibles

L'exercice s'inscrit dans la question « France » du thème 1 de la classe de première. Il pourra être remobilisé en approfondissant le cas considéré dans le traitement de la question du thème 3.

L'exercice pourra donner lieu à une réflexion interdisciplinaire sur la représentation de données statistiques.

■ ANNEXES - FICHIERS JOINTS À LA RESSOURCE

- Données pour la partie mathématiques : fichier Insee, fichier élève, fichier professeur.
- Fiche éléments de correction de l'activité mathématique.
- Fond de carte.
- Croquis (corrigé).
- Données pour la partie géographie.